

Research

Prévalence du portage asymptomatique du plasmodium chez les donneurs bénévoles de sang à Kisangani, République Démocratique du Congo

Jacques Ossinga Bassandja¹, Salomon Batina Agasa¹, Joris Losimba Likwela^{2,&}

¹Département de Médecine Interne, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université de Kisangani, Kisangani, République Démocratie du Congo,

²Département de Santé Publique, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université de Kisangani, Kisangani, République Démocratie du Congo

[&]Corresponding author: Joris Losimba Likwela, Département de Santé Publique, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université de Kisangani, Kisangani, République Démocratie du Congo

Key words: Paludisme, Prévalence parasitaire, Donneur bénévole de sang, Transfusion sanguine, République Démocratique du Congo.

Received: 26/12/2013 - Accepted: 22/04/2014 - Published: 28/04/2014

Abstract

Introduction: Le paludisme transfusionnel est une réalité en Afrique Sub-saharienne, en raison des transfusions sanguines répétées, peu ou non contrôlées et où les donneurs sont en majorité potentiellement porteurs d'hématozoaires. L'objectif de cette étude était de déterminer la prévalence du portage asymptomatique du plasmodium chez les donneurs bénévoles de sang à Kisangani. **Méthodes:** Une étude transversale a été menée au Centre Provincial de Transfusion Sanguine à Kisangani du 1^{er} Décembre 2012 au 31 Mars 2013 et a concerné 480 donneurs bénévoles de sang. **Résultats:** La prévalence du portage asymptomatique du plasmodium chez les donneurs bénévoles de sang était de 28,3%. *Plasmodium falciparum* était l'espèce la plus répandue (96,3%). Près de la moitié des donneurs avait une parasitémie supérieure à 2000 parasites/ μ l. Les facteurs qui étaient significativement associés à la parasitémie étaient le jeune âge, le 1^{er} don, et la non utilisation de la moustiquaire imprégnée d'insecticide à longue durée (MILD). **Conclusion:** Les résultats de cette étude montrent que la prévalence du portage asymptomatique du plasmodium chez les donneurs bénévoles de sang était élevée, constituant ainsi un risque important de transmission du parasite aux receveurs souvent en mauvais état général. Cependant, l'utilisation de la MILD et la fidélisation des donneurs bénévoles semblent constituer des moyens utiles de réduction du risque de portage asymptomatique du Plasmodium. Une sensibilisation et éventuellement des distributions ciblées de MILD aux donneurs, en particuliers les plus jeunes, pourraient réduire considérablement le portage du Plasmodium parmi les donneurs de sang et ainsi réduire le risque de paludisme transfusionnel.

Pan African Medical Journal. 2014; 18:320 doi:10.11604/pamj.2014.17.320.3778

This article is available online at: <http://www.panafrican-med-journal.com/content/article/17/320/full/>

© Jacques Ossinga Bassandja et al. The Pan African Medical Journal - ISSN 1937-8688. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/2.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Introduction

La transfusion sanguine peut sauver des vies, mais peut également transmettre des infections virales, bactériennes et parasitaires potentiellement mortelles [1]. Il a été estimé qu'environ 40% (13 million d'unités) de sang donné dans les pays en développement ne font pas l'objet d'un dépistage de principales infections transmissibles par le sang [2]. Tandis que des efforts considérables ont été réalisés ces dernières années pour la réduction du risque de transmission des maladies qu'on ne sait pas encore soigner comme l'hépatite B, l'hépatite C, le SIDA, on s'inquiète peu des maladies infectieuses curables comme le paludisme [3,4].

Le paludisme transfusionnel est une réalité en Afrique Sub-saharienne, en raison des transfusions sanguines répétées, peu ou non contrôlées et où les donneurs sont en majorité potentiellement porteurs (asymptomatiques) d'hématozoaires. En zone d'endémie, la prévalence des donneurs de sang impaludés varie selon les régions et peut aller jusqu'à 55%, ce qui traduit un risque potentiel de transmission du parasite par cette voie [4-13].

En RD Congo (RDC) en général et dans la ville de Kisangani en particulier, peu de données sont disponibles sur le risque de paludisme transfusionnel. C'est dans ce cadre que la présente étude se propose de déterminer la prévalence du portage asymptomatique du plasmodium chez les donneurs bénévoles de sang à Kisangani.

Méthodes

Cette étude a été réalisée au Centre Provincial de Transfusion Sanguine (CPTS) de la Province Orientale à Kisangani. Le CPTS constitue la référence en matière de production des composants sanguins pour la région. Il s'agissait d'une étude transversale s'étendant du 1er Décembre 2012 au 31 Mars 2013.

Pendant la période de l'étude, au total 997 candidats au don de sang se sont présentés et ont fait l'objet d'une sélection clinique et biologique pour être retenu pour le don de sang selon les critères de sélection fixés par le Centre National de Transfusion Sanguine (CNTS) [14]. A l'issue de cette sélection, 480 sujets ont été retenus et constituent les sujets de la présente étude. Les fiches ad hoc utilisées par le Programme National de Transfusion Sanguine ainsi que les registres de laboratoire ont été passés en revue afin de recueillir les variables d'intérêt, en l'occurrence, l'âge, le sexe, les résultats de la goutte épaisse, de la densité parasitaire et de l'espèce plasmodiale. Ces données ont été complétées par une interview pour renseigner sur les mesures de prévention antipaludiques utilisées par les sujets.

Chaque échantillon de sang a servi à confectionner, sur une même lame, un frottis mince et une goutte épaisse colorés par le Giemsa. L'espèce plasmodiale était identifiée sur le frottis, la densité parasitaire sur la goutte épaisse, selon la formule retenue par l'Organisation Mondiale de la Santé. La parasitémie était appréciée en comptant les parasites asexués pour 200 leucocytes, soit une évaluation pour un microlitre de sang (tablant sur une moyenne de 8 000 leucocytes par microlitre). Lorsque le nombre de parasites comptés était inférieur à 10 pour 200 leucocytes, la numération était effectuée par rapport à 500 leucocytes. La parasitémie était exprimée par microlitre.

Les analyses de laboratoire ont été effectuées par un technicien de laboratoire formé par le Programme National de Lutte contre le

Paludisme (PNLP) sur la microscopie de la goutte épaisse, dont la remise à niveau se fait régulièrement lors de différentes études d'efficacité des antipaludiques au niveau du site sentinelle de Kisangani. Le contrôle de qualité a été réalisé au Laboratoire Provincial de la Santé Publique de Kisangani (LPSP).

Les données recueillies étaient regroupées et présentées à travers les tableaux de fréquences. Pour la comparaison des proportions, nous avons eu recours au chi carré de Pearson à un seuil de signification de 0,05. Lors que les conditions de réalisation du test de chi carré n'étaient pas satisfaites, nous avons eu recours au test exact de Fischer. Les analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel Epi Info 3.5.3.

Résultats

Les caractéristiques des enquêtés, leur statut de donneurs (ancien ou nouveau) et leurs habitudes relatives à la prévention du paludisme sont présentées dans le **Tableau 1**. Il apparaît que la majorité des donneurs étaient jeunes, de sexe masculin et anciens donneurs bénévoles de sang. Quant au recours aux mesures préventives, 90,6% affirmaient utiliser la moustiquaire imprégnée d'insecticide.

Le **Tableau 2** montre la prévalence parasitaire chez les donneurs bénévoles de sang, la densité parasitaire et les espèces plasmodiales rencontrées chez les donneurs de sang. Sur 480 enquêtés, 136 étaient porteurs d'hématozoaires dans le sang, soit une prévalence de 28,3%. La densité parasitaire est très variable, cependant près de 1 donneur sur 2 avait une parasitémie supérieure à 2000 parasites/ μ l. La lecture du frottis mince indique que *Plasmodium falciparum* était la principale espèce rencontrée.

Le **Tableau 3** présente l'analyse de la prévalence parasitaire en fonction des caractéristiques sociodémographiques des sujets, leur statut de donneurs (ancien ou nouveau) et leurs habitudes relatives à la prévention du paludisme.

Les facteurs qui étaient significativement associés à la parasitémie étaient le jeune âge, le 1^{er} don, et la non utilisation de la moustiquaire imprégnée d'insecticide. Le sexe des donneurs ne semblait pas influencer le portage du parasite.

Discussion

Pendant la période de l'étude, sur 480 donneurs de sang, 28,3 % de sujets étaient porteurs du plasmodium, parmi lesquels 96% de *P. falciparum*. La densité parasitaire était variable, cependant près de la moitié de donneurs porteurs du parasite avaient une densité qui dépassait 2000 parasites/ μ l.

Une revue de la littérature sur le risque de transmission du paludisme par la transfusion sanguine en Afrique subsaharienne sur une période allant de 1980 à 2009 avait montré que la prévalence parasitaire chez les donneurs de sang variait considérablement de 0,1% au Kenya à 55% au Nigeria [15]. Les prévalences les plus élevées ont été rapportées en Afrique de l'Ouest, en l'occurrence au Nigeria et au Bénin [4, 11, 15]. Ailleurs, une prévalence moins élevée était observée, en particulier en Afrique de l'Est et Australe [9, 15]. Les principales sources de variations sont essentiellement, le niveau d'endémicité dans le milieu et la saison au moment de l'étude. A Kisangani, le paludisme est à transmission intense et pérenne. Ce qui pourrait expliquer la prévalence élevée observée

qui est compatible avec la prévalence estimée en 2007 sur le sang prélevé au cours de l'enquête démographique et de santé qui a révélé une prévalence moyenne de 33,5% en RDC [16]. Ceci indique un risque important de paludisme transfusionnel justifiant d'attirer l'attention des décideurs. Ce d'autant plus que l'espèce retrouvée est principalement le *P. falciparum*, espèce responsable des formes graves de la maladie.

Il convient de relever, qu'à ce jour, les documents de politique nationale de transfusion sanguine, soit sont muets au sujet du paludisme transfusionnel, soit recommandent de tester tout sang donné par l'examen de la goutte épaisse, laissant penser, sans le dire clairement, que le sang des donneurs positifs à la goutte épaisse devrait être rejeté [14,17]. Cette recommandation est réitérée au cours des sessions de formations pendant lesquels il est demandé aux prestataires de rejeter les poches de sang de donneurs porteurs du plasmodium. En pratique, cette recommandation est respectée par le CPTS de Kisangani, mais dans les hôpitaux généraux de référence de la ville, le sang prélevé des donneurs familiaux est administré aux receveurs à qui une cure complète de traitement antipaludique de 1^{ère} ligne est ensuite administrée. Ces tergiversations des dispositions réglementaires ont été relevées dans la littérature. Dans certains cas, il est demandé de faire systématiquement le dépistage du plasmodium, d'autres recommandent un rejet du sang infecté par le plasmodium, d'autres encore de mettre les patients recevant un sang infecté sous un traitement antipaludique, d'autres d'ajouter un antipaludique au sang afin d'éradiquer le plasmodium in vitro, tandis que certains demandent de mettre tous les receveurs sous un traitement antipaludique présomptif en région endémique [15].

Dans la présente étude, la parasitémie était significativement associée au jeune âge des donneurs. Dans la population générale, la prévalence parasitaire en RDC était plutôt significativement élevée chez les sujets les plus âgés [16]. Cependant, l'observation faite chez les donneurs dans notre étude va dans le même sens que la plupart des études africaines qui retrouvait chez les donneurs de sang une prévalence plus élevée chez les sujets jeunes [4, 11]. Les donneurs bénévoles fidélisés présentaient un risque de parasitémie significativement moindre. Diop S et coll. avaient observé au Sénégal, que le caractère irrégulier des dons était associé à un portage asymptomatique du *Plasmodium* [8].

L'utilisation de la MILD était rapportée par la plupart des donneurs de sang. Les donneurs de sang qui n'utilisaient pas la MILD avaient un risque de portage asymptomatique du Plasmodium près de 4 fois plus que ceux qui rapportaient son utilisation. Si l'on considère que la MILD peut réduire de 45% la survenue du paludisme sévère [18], alors elle peut être considérée comme un moyen efficace à la fois pour réduire la demande en produits sanguins et pour augmenter la disponibilité en produits sanguins de qualité via la réduction du risque de portage chez les donneurs.

Conclusion

Les résultats de cette étude montrent que la prévalence du paludisme chez les donneurs bénévoles de sang était élevée, constituant ainsi un risque important de transmission du parasite aux receveurs souvent en mauvais état général. Cependant, l'utilisation de la MILD et la fidélisation des donneurs bénévoles semblent constituer des moyens utiles de réduction du risque de portage asymptomatique du Plasmodium. Une sensibilisation et éventuellement des distributions ciblées de MILD aux donneurs, en particulier les plus jeunes, pourraient réduire considérablement le

portage du Plasmodium parmi les donneurs de sang et ainsi réduire le risque de paludisme transfusionnel.

Conflits d'intérêts

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts.

Contributions des auteurs

Jacques Ossinga Bassandja a élaboré le protocole, colligé et analysé les données et rédigé l'article. Salomon Batina Agasa a contribué à l'interprétation des résultats et à la révision de l'article. Joris Losimba Likwela a revu et complété le traitement et l'analyse des données, contribué à l'interprétation des résultats et apporté une contribution substantielle à la rédaction de l'article. Tous les auteurs ont lu et approuvé la version finale du manuscrit.

Remerciements

Notre gratitude s'adresse au CPTS, au PNLN et au LPSP pour leur disponibilité à participer à la réalisation de cette étude.

Tableaux

Tableau 1: Caractéristiques des donneurs de sang, leur statut de donneurs (ancien ou nouveau) et leurs habitudes relatives à la prévention du paludisme

Tableau 2: Prévalence parasitaire, densité parasitaire et espèces plasmodiales rencontrées chez les donneurs de sang

Tableau 3: Analyse de la prévalence parasitaire en fonction des caractéristiques sociodémographiques des sujets, leur statut de donneurs (ancien ou nouveau) et leurs habitudes relatives à la prévention du paludisme

Références

1. Bekker LG, Wood R. Blood safety ? At what cost ?. JAMA . 2006; 295(5) : 557-558. **PubMed | Google Scholar**
2. Lee HH, Allain JP. Improving blood safety in resource-poor settings. Vox Sanguinis. 2004; 87 (Suppl 2) : S176-S179. **PubMed | Google Scholar**
3. Schneider WH. History of Blood Transfusion in Sub-Saharan Africa. Transfusion Medicine Reviews. 2013; 27(1): 21-28. **PubMed | Google Scholar**
4. Kinde G, Oke J, Gnahoui I, Massougbodji A. Le risque transfusionnel à Cotonou, Bénin. Cahiers d'études et de recherche francophones/Santé. 2000; 10(6): 389-390. **PubMed | Google Scholar**
5. Etiolié P, Bissagné E, Girard PM, Bouchaud O, Ogobara D, Omar G et al. Mémento thérapeutique du paludisme en Afrique. 1^{ère} éd. Paris : IMEA ; 2008.

6. Candolfi E. Le paludisme transfusionnel, les mesures de pr évention. *Transfusion clinique et biologique*. 2005 ; 12 (2) : 107-113. **PubMed | Google Scholar**
7. Tayou TC, Mbanya D, Garraud O, Lefrère JJ. Sécurité transfusionnelle : Paludisme et don de sang en Afrique. *Transfusion Clinique et Biologique*. 2007; 14 (5) 481-486. **PubMed | Google Scholar**
8. Diop S, Ndiaye M, Seck M, Chevalier B, Jambou R, Sarr A et al. Pr évention du paludisme post-transfusionnel en zone d'endémie. *Transfusion clinique et Biologique*. 2009; 16 (5-6) : 454-459. **PubMed | Google Scholar**
9. Mohamed SMA, Gader MAA, Yousif K, Mustafa SM. Screening blood donors for malaria parasite in Sudan. *Ethiop J Health Dev*. 2004; 18(2): 70-74. **PubMed | Google Scholar**
10. Rajab JA, Waithaka PM, Orinda D AO, Scott CS. Analysis of cost and effectiveness of pre-transfusion screening of donor blood and antimalaria prophylaxis for recipients. *East African Medical Journal*. 2005; 82 (11): 565-571. **PubMed | Google Scholar**
11. Chigozie JU, Ogbonnaya O, Nwojiji V. Potential risk of induced malaria by blood transfusion in South-eastern Nigeria. *McGill J Med*. 2006 January; 9(1): 8-13. **PubMed | Google Scholar**
12. Okocha E, Okocha EC, Ibeh CC, Ele PU, Ibeh N C. The prevalence of malaria parasitaemia in blood donors in a Nigerian teaching hospital. *J Vector Borne Dis*. 2005 Mar; 42(1):21-4. **PubMed | Google Scholar**
13. Noubououssié D, Tagny TC, Same-Ekobo A, Mbanya D. Asymptomatic carriage of malaria parasites in blood donors in Yaoundé, Asymptomatic carriage of malaria parasites in blood donors in Yaoundé. *Transf Med*. 2012; 22 (1): 63-67. **PubMed | Google Scholar**
14. Centre National de Transfusion Sanguine. Manuel de formation. Ministère de la Santé, RDC, 2005.
15. Owusu-Ofori AK, Parry C, Bates I. Transfusion-Transmitted Malaria in Countries Where Malaria Is Endemic: A Review of the Literature from Sub-Saharan Africa. *Clinical Infectious Diseases*. 2010; 51(10):1192-1198. **PubMed | Google Scholar**
16. Taylor SM, Messina JP, Hand CC, Juliano JJ, Muwonga J, Tshetu AK et al. Molecular malaria epidemiology: mapping and burden estimates for the Democratic Republic of the Congo, 2007. *PLoS ONE*. 2011 ; 6(1): e16420. **PubMed | Google Scholar**
17. Centre National de Transfusion Sanguine. Bonnes pratiques transfusionnelles. Ministère de la Santé, RDC, 2005.
18. Lengeler C. Insecticide-treated bed nets and curtains for preventing malaria. *Cochrane Database Syst Rev*. 2004;(2):CD000363. **PubMed | Google Scholar**

Tableau 1: Caractéristiques des donneurs de sang, leur statut de donneurs (ancien ou nouveau) et leurs habitudes relatives à la prévention du paludisme		
Caractéristiques	n	%
Age		
18-27	243	50,6
28-37	129	26,9
38-47	83	17,2
48-57	57	11,9
58-plus	6	1,2
Sexe		
M	461	96
F	19	4
Statut de donneur		
Anciens	454	94,6
Nouveaux	26	5,4
Utilisation de la MILD		
Oui	435	90,6
Non	45	9,4

Tableau 2: Prévalence parasitaire, densité parasitaire et espèces plasmodiales rencontrées chez les donneurs de sang

	N	%
Goutte épaisse		
Négatif	344	71,7
Positif	136	28,3
Parasitémie		
< 1000 parasites/µl	10	7,4
1000 – 2000 parasites/µl	60	44,1
> 2000 parasites/µl	66	48,5
Espèce plasmodiale		
Plasmodium falciparum	131	96,3
Plasmodium malariae	4	2,9
Plasmodium ovale	1	0,8

Tableau 3: Analyse de la prévalence parasitaire en fonction des caractéristiques sociodémographiques des sujets, leur statut de donneurs (ancien ou nouveau) et leurs habitudes relatives à la prévention du paludisme

Caractéristiques	n	% de GE +	OR (IC95%)	P-val
Age				<0,001*
18-27	243	(119) 49,0	1	
28-37	129	(12) 9,3	0,19 (0,11- 0,33)	
38-47	83	(2) 2,4	0,05 (0,01- 0,19)	
48-57	57	(2) 3,5	0,07 (0,02- 0,28)	
58-plus	6	(1) 16,7	0,34 (0,06- 2,05)	
Sexe				0,84**
M	461	(131) 28,4	1	
F	19	(5) 26,3	0,93 (0,43- 1,99)	
Statut de donneur				<0,001**
Anciens	454	(120) 26,4	1	
Nouveaux	26	(16) 61,5	2,33 (1,66- 3,27)	
Utilisation des MILD				<0,001**
Oui	435	22,3	1	
Non	45	86,7	3,89 (3,15- 4,79)	

* Test exact de Fisher, ** Chi carré de Pearson